

**HYPERTENSION ARTERIELLE : EPIDEMIOLOGIE ET ANOMALIES METABOLIQUES AU FOUTAH-DJALLON EN GUINEE.****HYPERTENSION: EPIDEMIOLOGY AND METABOLIC ABNORMALITIES IN FOUTAH-DJALLON IN GUINEA.**

BALDE MD \*, BALDE NM \*\*, KABA ML \*\*\*, DIALLO I \*\*, DIALLO MM \*\*, A KAKE \*\*, D BAH \*\*, A CAMARA \*\*, M BALDE \*\*.

\*Service de Cardiologie, CHU d'Ignace Deen-Conakry. \*\*Service d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques, CHU de Donka-Conakry. \*\*\*Service de Néphrologie et Hémodialyse CHU de Donka-Conakry

**RÉSUMÉ**

Les objectifs de cette étude transversale étaient de préciser la prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) au Foutah-Djallon en Guinée, l'influence de l'environnement (milieu rural ou urbain) et d'identifier les anomalies métaboliques (AM) associées (hyperglycémie, excès de poids).

1537 sujets âgés de 35 ans et plus vivant en milieu urbain (Labé, n=886) et en milieu rural (Fellö-Koundoua à Tougué, n=651), ont été sélectionnés par un échantillonnage en grappe, et examinés entre le 1er février et le 31 mars 2003. La prévalence de l'HTA (pression artérielle : PA  $\geq$  140/90 mm de Hg) était de 43,6% en milieu urbain, 14,9% en milieu rural ( $p < 0.001$ ). Les sujets vivant en milieu urbain avaient plus souvent un excès de poids et étaient plus sédentaires. Parmi eux, 3,6% présentaient une association d'AM (tour de taille  $\geq 95$  cm chez l'homme et  $\geq 88$  cm chez la femme, PA  $\geq$  130/85 mm de hg, et glycémie capillaire à jeun  $\geq 1.10$  g/l) contre 0,3% des sujets vivant en milieu rural.

Ces résultats confirment le rôle important des changements de mode de vie (urbanisation et sédentarisation) dans l'augmentation de la prévalence de l'HTA et des AM en Afrique. Des programmes appropriés d'éducation sanitaire à large échelle sont indispensables.

**MOTS CLÉS** : Hypertension artérielle, anomalies métaboliques, mode de vie, prévalence.

**SUMMARY**

The objectives of this transverse study were to clarify the prevalence of the hypertension in Foutah-Djallon in Guinea, the influence of the environment (rural or urban areas) and to identify the associated metabolic abnormalities (AMA) (hyperglycaemia, weighty excess). 1537 subjects of 35 and more years old living in urban zones (Labé, n=886) and in rural areas (Fellö-Koundoua in Tougué, n=651), were selected by a cluster sampling, and examined between February 1st and March 31st, 2003. The prevalence of the hypertension (blood pressure: BP  $\geq$  140/90 mm of Hg) was 43.6% in urban areas, 14.9% in rural areas ( $p < 0.001$ ). The subjects living in urban areas had more often a weighty excess and were more sedentary. Among them, 3.6 % presented an AMA (waist measurement  $\geq 95$  cms in the man and  $\geq 88$  cms in the woman, BP  $\geq$  130/85 mm of Hg, and fasting capillary blood glycaemia  $\geq 1.10$  g/l) against 0.3 % in the subjects living in rural areas. These results confirm the important role of the changes of way of life (urbanization and sedentary) in the increase of the prevalence of the hypertension and the AMA in Africa. Appropriate programs educational sanitary in wide scale are indispensable.

**KEYWORDS**: Hypertension, metabolic abnormalities, way of life, prevalence.

**1. INTRODUCTION**

L'hypertension artérielle (HTA), est devenue un problème de santé publique en Afrique dont le dépistage précoce et une prise en charge adaptée apparaissent comme une véritable nécessité. Les taux de prévalence évalués selon les populations varient entre 2,5 et 25% [1-4]. La disparité de ces résultats est pour partie explicable par le fait de méthodologies non superposables et des différences entre les groupes de populations, relevant de facteurs génétiques et d'environnement. En Guinée, un dépistage ciblé qui a porté sur des volontaires en milieu rural a rapporté une prévalence de 53,78% d'HTA [5]. Ces données issues d'une population sélectionnée ne reflètent pas nécessairement la réalité de l'HTA au niveau de la population générale.

L'objectif de ce travail était de déterminer la prévalence de l'HTA au niveau de la population générale en Guinée dans la région du Foutah Djallon, l'influence de l'environnement (milieu rural ou urbain) et d'identifier les anomalies métaboliques associées (hyperglycémie, excès de poids).

**2. PATIENTS ET MÉTHODES**

Il s'agit d'une étude transversale, qui s'est déroulée du 1er février au 31 mars 2003 au nord ouest de la Guinée dans la région du Foutah Djallon, et a concerné une population vivant en milieu urbain (Ville de Labé, avec une population estimée à 80.000 habitants) et en milieu rural (Sous-préfecture de Fellö Koundoua à Tougué, dont la population est estimée à 6.000 habitants).

Dans cette population, 1537 sujets âgés de 35 ans et plus, ont été inclus selon une méthode d'échantillonnage en grappe sur la base du recensement de la population et de l'habitation réalisé en 1996. Les données ont été recueillies sur la base d'un questionnaire élaboré et validé lors d'une pré enquête. Elles ont été collectées par une équipe de six médecins et quatre infirmières, et comportaient pour chaque sujet inclus : les caractéristiques d'état civil (âge, sexe, résidence), et le mode de vie (tabac et activité physique). Ensuite, étaient mesurés, les paramètres morphométriques et cliniques : poids, taille, tour de taille, pression artérielle. Concernant la pression artérielle, deux mesures étaient effectuées à l'aide d'un sphygmomanomètre à mercure, aux deux bras,

chez des sujets assis, après un repos de dix minutes. Nous avons pris en compte, la moyenne des deux mesures. Enfin, une glycémie capillaire à jeun était réalisée à l'aide d'un analyseur Hemocue B-Glucose.

Définition des variables

- L'hypertension artérielle a été définie par une pression artérielle (PA) égale ou supérieure à 140/90 mm de Hg selon les recommandations du JNC VII [6].

- L'hyperglycémie a été définie par une glycémie capillaire à jeun, égale ou supérieure à 1.10 g/l selon les critères de l'OMS [7].

- L'obésité abdominale a été définie par un tour de taille égal ou supérieur à 95 cm chez l'homme et à 88 cm chez la femme.

- Sur la base de l'indice de masse corporelle, l'excès de poids a été défini pour un indice supérieur ou égal à 25 kg/m<sup>2</sup> et l'obésité pour un indice  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>.

- Nous avons considéré comme fumeurs les sujets ayant régulièrement consommé du tabac quelque soit la forme, au cours des 12 mois qui ont précédé l'enquête.

- Les sujets qui n'avaient aucune activité physique régulière et dont le travail n'exigeait pas d'efforts physiques ont été jugés sédentaires. Pour évaluer la prévalence des perturbations métaboliques associées à l'HTA, nous avons défini un critère composite : « Association d'Anomalies Métaboliques » (AAM) réunissant des anomalies portant sur le tour de taille, la tension artérielle, et la glycémie. Les seuils retenus étaient : tour de taille  $\geq$ 95 cm chez l'homme et  $\geq$  88 cm chez la femme, une PA  $\geq$  130/85 mm de hg, et une glycémie capillaire à jeun  $\geq$  1.10 g/l.

Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées à l'aide des logiciels EPI INFO et SPSS version 11.0. Les résultats ont été exprimés sous forme de moyenne plus ou moins écart type. Les comparaisons ont été faites à l'aide du test de Student, du Chi 2, et du test de Fisher et les différences observées ont été considérées significatives pour des valeurs de  $p < 0.05$ .

### 3. RÉSULTATS

Sur les 1537 sujets inclus, 483 présentaient une HTA, soit un taux de prévalence de 31,4%. Les sujets hypertendus étaient plus âgés, et avaient une corpulence globale, une obésité abdominale ainsi qu'une glycémie plus élevées. La prévalence de l'excès de poids, de l'obésité abdominale, et de l'hyperglycémie était deux à trois fois plus forte chez les sujets hypertendus que chez les sujets non hypertendus (Tableau I). Le tableau II compare les populations urbaine et rurale. Les sujets vivant en milieu urbain étaient plus âgés, et présentaient plus fréquemment un excès de poids et une obésité abdominale. L'HTA était trois fois plus fréquente en milieu urbain (43,6%) qu'en milieu rural (14,9%). L'âge n'était pas un facteur de confusion car la différence entre les deux populations demeurait statistiquement

significative entre milieu urbain et rural lorsque les analyses étaient effectuées pour les diverses tranches d'âges (< 45 ans, 45-50 ans, 50-55 ans et  $\geq$  55 ans). L'excès de poids était aussi significativement plus fréquent dans la population urbaine ( $p < 0.001$ ). L'excès d'adiposité abdominale était encore plus fortement associé au mode de vie urbain que l'indice de masse corporelle. L'association d'anomalies métaboliques (AAM) était présente chez 35 sujets et se retrouvait presque exclusivement en milieu urbain (31 cas soit 97.1 %). Elle était ainsi présente chez 3,6% des sujets en milieu urbain alors qu'elle était quasi absente (0,3%) en milieu rural. L'AAM concernait presque exclusivement les femmes (34 cas soit 96% des cas). Les sujets qui avaient ces anomalies métaboliques étaient tous sédentaires. La sédentarité était plus caractéristique du milieu urbain que du milieu rural (21,9% vs 2.2%,  $p < 0,001$ ).

### 4. DISCUSSION

Notre enquête est l'une des premières en Guinée, à étudier la prévalence de l'HTA et des anomalies métaboliques associées, ainsi que le rôle de l'urbanisation et de la sédentarité.

#### 4.1. Prévalence de l'hypertension artérielle

La prévalence globale d'HTA que nous rapportons pour la population générale adulte est plus élevée que la moyenne dans le monde (26,4%), après compilation des différentes données disponibles en 2000. En milieu urbain, la prévalence de l'HTA de 43,6% que nous rapportons est aussi plus élevée que celle retrouvée dans d'autres études africaines avec des taux de prévalence entre 18 et 33 % [1-4, 8]. Dans toutes ces études, comme dans celle que nous avons réalisée, les populations urbaines ont une prévalence en moyenne double de celle observée en milieu rural. Dans l'étude INTERHEART [9], la prévalence de l'HTA était de 29,6 % pour les sujets d'origine africaine. Ces taux élevés d'HTA, en milieu urbain, pourraient être en relation avec les changements des habitudes alimentaires (consommation importante de sel, alimentation plus calorique) et du mode de vie (sédentarité, tabagisme, obésité). L'HTA du sujet africain noir a une pathogénie spécifique : sensibilité accrue à la charge sodée, activité rénine plasmatique basse, défaut d'excrétion urinaire du sel, et l'intervention de certains facteurs génétiques a été décrite [10, 11].

#### 4.2. Association d'anomalies métaboliques

Dans notre population d'étude, la prévalence du syndrome métabolique ne peut être évaluée selon les définitions actuelles, car les paramètres lipidiques n'étaient pas disponibles. Or les triglycérides et le HDL-Cholestérol entrent dans la définition du syndrome métabolique. Par ailleurs, les critères proposés par le NCEP/ATP III [12], pour définir l'obésité abdominale (tour de taille  $\geq$  102 cm chez l'homme et  $\geq$  88 cm chez la femme), sont élevés pour des populations africaines, surtout chez les hommes. Nous avons donc retenu pour ces

derniers, une valeur supérieure à 95 cm, tel que proposé par le groupe EGIR [13]. Pour la glycémie nous avons choisi, en méthode

## 5. CONCLUSION

capillaire, la valeur seuil de glycémie à jeun  $\geq 1.10$  g/l proposée par l'American Diabetes Association et l'OMS [14]. Ce seuil de 1.10 g/L est validé par l'étude prospective parisienne [15] puisque cette valeur de glycémie à jeun est associée à une augmentation nette de la prévalence des autres éléments du syndrome métabolique (hypertension artérielle et dyslipidémie). La prévalence de l'association des anomalies métaboliques (hyperglycémie, obésité abdominale et chiffres tensionnels élevés), est relativement faible dans notre population, mais est significativement plus fréquemment retrouvée dans le groupe des sujets hypertendus, que dans celui des sujets non hypertendus ( $p < 0.001$ ). L'HTA est un critère clinique retenu dans toutes les définitions proposées pour le syndrome métabolique [12, 13]. Même si tous les sujets hypertendus n'ont pas nécessairement des anomalies métaboliques, celles-ci étaient 4 fois plus fréquentes chez les hypertendus dans notre population d'étude. Chez les sujets hypertendus, le syndrome métabolique amplifie le risque cardiovasculaire [16]. Les sujets présentant les anomalies métaboliques étaient plus souvent sédentaires et vivaient davantage en milieu urbain. La sédentarité est un facteur important dans le développement du syndrome métabolique, et il a été démontré qu'une activité physique régulière s'accompagne d'une réduction du risque d'apparition de certains facteurs du risque métabolique [17]. Ceci montre l'importance du mode de vie dans la survenue et le développement du syndrome métabolique.

En Guinée, la prévalence de l'HTA était de 43,6% en milieu urbain, et de 14,9% en milieu rural. Cette prévalence est particulièrement augmentée en milieu urbain, et apparaît associée à la sédentarité et à des anomalies métaboliques (obésité abdominale et hyperglycémie) qui majorent le risque cardiovasculaire. Ces éléments sont en grande partie modifiables donc prévenables. Ces résultats incitent à envisager un dépistage plus précoce de l'hypertension artérielle, et des programmes de sensibilisation de la population surtout urbaine, sur l'importance d'un mode de vie plus équilibré.

## RÉFÉRENCES

1. Cooper RS, Rotimi C, Ataman S et al. The prevalence of hypertension in seven populations of West African origin. *Am J Public Health*, 1997 ; 87 : 160-68.
2. Olatunbosun ST, Kaufman JC, Cooper RS, Bella AF. Hypertension in a black population: prevalence and biosocial determinants of high blood pressure in a group of urban Nigerians. *J Hum Hypertens*, 2000 ; 14 : 249- 57.

3. Edwards R, Unwin N, Mugusi F, et al. Hypertension prevalence and care in an urban and rural area of Tanzania. *J Hypertens*, 2000 ; 18 : 145-52.
4. Ducorps M, Bauduceau B, Mayaudon H, Sonne E, Groussin L, Castagne C. Prévalence de l'hypertension artérielle dans une population de diabétiques africains. *Arch Mal Cœur et Vaisseaux*, 1996 ; 89 : 1069-73.
5. Baldé NM, Baldé MD, Barry IS, et al. Dépistage ciblé du diabète à partir de facteurs de risques en milieu rural à Siguiri. *Guinée Médicale*, 2001 ; 33 : 21-27.
6. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*, 2003 ; 289 : 2560-72.
7. World Health Organization. Diabetes and Non Communicable Disease. Risk Factor Surveys – a Field Guide – WHO. Geneva WHO/NCD/NCS/99.1.
8. Zabsonré P, Yaméogo A, Millogo A, Dyemkouma FX, Durand G. Etude des facteurs de risque et de gravité des accidents vasculaires cérébraux chez les noirs ouest africains au Burkina Faso. *Méd Trop*, 1997 ; 57 : 147-52.
9. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 2004 ; 364 : 937-52.
10. Cooper R, Rotimi C. Hypertension in populations of West Africa origin: is there a genetic predisposition? *J Hypertens*, 1994 ; 12 : 215-27.
11. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases, part 1 : general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation*, 2001 ; 104 : 2746-53.
12. Grundy SM, Hansen B, Smith SC, Cleeman JI, Kahn RA for Conference Participants. Clinical Management of Metabolic Syndrome: Report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association Conference on Scientific Issues Related to Management. *Circulation*, 2004 ; 109 : 551 – 556.
13. The European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab*, 2002 ; 28 : 364-76.
14. Genuth S, Alberti KG, Bennet P et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes care*, 2003 ; 26 : 3160-67.

**15.** Eschwège E, Balkau B, Charles MA, Thibault N, Simon D. Risque vasculaire multifactoriel, prise en charge du diabète et mortalité coronarienne. *Diabetes Metab* 1998 ; 24, XVII.

**16.** Schillaci G. Prognostic value of the metabolic syndrome in essential hypertension. *J Am Coll Cardiol*, 2004 ; 43 : 1817-1822.

**17.** Thompson PD, Buchner D, Piña IL, et al. Exercice and physical activity in the

prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Council on clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention), and the council on nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, 2003 ; 107 : 3109-16.

### Tableau I :

Caractéristiques de la population d'étude selon l'existence ou non d'une hypertension artérielle.

Variables	Non hypertendus (n=1054)	Hypertendus (n=483)	Test statistique
Rural/ Urbain	554/500	97/386	p<0.0001
Sexe (Hommes/Femmes)	499/555	231/252	NS
Age (ans)	45.9±11.3	56.7±12.9	p< 0.001
PAS* (mm de Hg)	114.1±11.4	154.9±25.1	p< 0.001
PAD* (mm de Hg)	72.7±7.5	92.4±11.1	p< 0.001
Poids (kg)	59.1±9.3	63.5±11.7	p< 0.001
Taille (cm)	163.8±7.5	163.7±8.1	NS
IMC** (kg/m <sup>2</sup> )	22.1±3.3	23.7±4.3	p< 0.001
IMC ≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	13.3%	33.1%	p<0.001
Tour de taille (cm)	73.1±10.2	81.9±12.2	p< 0.001
Obésité abdominale***	9.1%	25.3%	p< 0.001
Glycémie capillaire (g/l)	0.91±0.26	0.96±0.38	NS
Hyperglycémie (≥1.10 g/L)	5.9%	9.6%	p<0.001
Tabagisme	11.9%	7.6%	NS
AAM****	0.6%	5.5%	p<0.001

\*PAS et PAD : pression artérielle systolique et pression artérielle diastolique

\*\*IMC : indice de masse corporelle : poids en Kg / (taille en m)<sup>2</sup>

\*\*\*Obésité abdominale : tour de taille ≥ 95 cm (homme) et ≥ 88 cm (femme)

\*\*\*\* Association Anomalies Métaboliques (tour de taille ≥95 cm chez l'homme et ≥ 88 cm chez la femme, PA ≥ 130/85 mm de hg, et glycémie capillaire à jeun ≥ 1.10 g/l).

### Tableau II :

Caractéristiques de la population d'étude selon l'environnement (milieu rural ou urbain)

Variables	Rural (n=651)	Urbain (n=886)	Test statistique
Age (ans)	45.6±11.1	52.2±13.3	p<0.001
Sédentarité	21.9%	2.2%	p<0.001
IMC ≥ 25 kg/m <sup>2</sup> *	8.3%	28.8%	p<0.001
Obésité abdominale **	1.5%	24.6%	p<0.001
Hyperglycémie (≥1.10g/L)	6.3%	7.7%	p<0.001
Hypertension artérielle	15.7%	45.1%	p< 0.001
AAM ***	0.3%	3.6%	p=0.022

\* IMC : indice de masse corporelle : poids en Kg / (taille en m)<sup>2</sup>

\*\* Obésité abdominale : tour de taille ≥ 95 cm (homme) et ≥ 88 cm (femme)

\*\*\* Association Anomalies Métaboliques (tour de taille ≥95 cm chez l'homme et ≥ 88 cm chez la femme, PA ≥ 130/85 mm de hg, et glycémie capillaire à jeun ≥ 1.10 g/l).